

Searching PAJ

第 1 頁・共 2 頁

[Cite No.: 1]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-073177

(43)Date of publication of application : 09.03.1992

(51)Int.Cl.

B41J 19/20

(21)Application number : 02-188521

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 13.07.1990

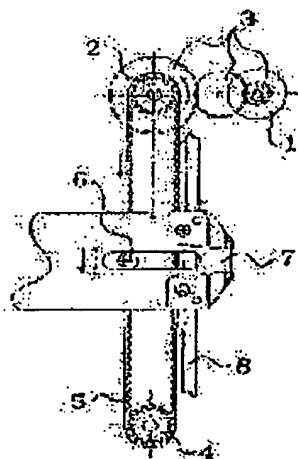
(72)Inventor : MURAKOSHI KEIJI

(54) DRIVING DEVICE FOR CARRIAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid the waste of printer operating time and make the speed-up of its function possible by a method wherein a carriage driving belt and a driving pin are fixed together with a fine pin using the toothed part of the carriage driving belt and the booth profile of a pulley is formed into a gear-like tooth profile.

CONSTITUTION: When a DC motor 1 rotates in the direction of the arrow, the rotary force is transmitted to a toothed driving pulley 2 through a train of gears 3, a carriage driving belt 5 is moved in the direction of the arrow and a carriage driving pin 6 moves parallel to a guide shaft 8, thereby imparting a uniform motion to a carriage 7 to make the printing possible. When a carriage driving belt mounting part of the carriage driving pin 6 is rotated reversely in mesh with the toothed driving pulley 2 or a toothed driven pulley 4, the carriage 7 is accelerated and decelerated. During this time, a paper feeding is effected. During such a paper feeding operation, an integral form of a connecting pin 10 and the carriage driving belt 5 is regarded as an involute gear and the tooth profile of the toothed driving pulley 2 and that of the toothed driven pulley 4 are formed into such an involute tooth profile as not to cause the dedendum interference, whereby the carriage driving belt 5 rotates smoothly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

Searching PAJ

第 2 頁・共 2 頁

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-73177

⑬ Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月9日

B 41 J 19/20

A
E8907-2C
8907-2C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 キャリッジ駆動装置

⑯ 特 願 平2-186521

⑰ 出 願 平2(1990)7月13日

⑱ 発 明 者 村 越 啓 二 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

キャリッジ駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電氣的信号により動力を発生する直流モータと、一對の歯付ブリーと、前記直流モータの動力を前記歯付ブリーの一方に伝達する為の伝達手段と、前記歯付ブリーに駆動された歯付のキャリッジ駆動ベルトと、該キャリッジ駆動ベルトの直線運動と直角を成す長穴を有し前記キャリッジ駆動ベルトの直線部と平行に移動可能で印字ヘッドを固定したキャリッジと、該キャリッジを往復運動させる為に該キャリッジの長穴と係合するキャリッジ駆動ピンと、前記歯付ブリーの歯形状を全周同一にすることが可能な該キャリッジ駆動ピンと前記キャリッジ駆動ベルトを固着する方法とから成ることを特徴とするキャリッジ駆動装置。

(2) 固着する方法が、微細な接続ピンを接続部材として前記キャリッジ駆動ベルトの山部から逆側に突き出し、該接続ピンを前記キャリッジ駆動ピンに結合したことを特徴とする請求項1に記載のキャリッジ駆動装置。

(3) 固着する方法が、前記キャリッジ駆動ベルトの山の無い側に補強部材を設け、前記微細な接続ピンを接続部材として前記キャリッジ駆動ベルトの山部から逆側に突き出し前記補強部材とキャリッジ駆動ベルトを挟み込み前記補強部材と共に前記キャリッジ駆動ピンに結合したことを特徴とする請求項1に記載のキャリッジ駆動装置。

(4) 歯付ブリーの歯形状を、前記キャリッジ駆動ベルトの山形状と前記接続ピンの一体形状を一つの歯形と見なし、該歯形と如何なる位置でも噛み合い可能に設定したことを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のキャリッジ駆動装置。

特開平4-73177 (2)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はプリンタのキャリッジ駆動装置に関する。

〔従来の技術〕

プリンタのキャリッジ駆動装置は従来より、ヘッドを固定したキャリッジをタイミングベルトにネジ等で固着し、固着部を印字面に平行に移動することにより駆動していた。固着部は、タイミングベルトを張設した一対の歯付プーリーの片方にステップモーターの動力を伝えることにより駆動する。固着部が歯付プーリーと噛み合う寸前には、ステップモーターの回転を逆にすることによりキャリッジを平行移動させていた。

又、直流モーターを使用した第4図のキャリッジ駆動装置においては従来より、ヘッドを固定したキャリッジ7が、キャリッジ駆動ベルト5に固着されたキャリッジ駆動ピン8と係合し、直流モーター1が矢印方向に回転するとキャリッジ駆動ベルト5が矢印方向に移動し同時にキャリッジ7

が固着した部分が歯付きプーリーの位置に到達する前にステップモーターの回転方向を逆方向に制御する必要があり、制御回路が複雑になると共にステップモーターを使用することによりコストアップになる問題点があった。

また、後記駆動ピンを利用した装置においては、歯付プーリーの一部の歯を無くす必要がありその為に位置合わせが必要で組立難かった。さらには、ベルト固定板が周回して歯付プーリーと噛み合う時は常に同一の場所である必要があり、タイミングベルトの歯数をプーリーの歯数の整数倍に設定しなければならないという条件が付き設定の自由度に乏しく、設定によっては無駄な時間が生じプリンタのスピードを遅く設定しなければならないという問題点があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の第1のキャリッジ駆動装置は、電気的符号により動力を発生する直流モーターと、一対の歯付プーリーと、前記直流モーターの動力を前記歯

を駆動していた。キャリッジ駆動ピン6が歯付歯駆動プーリーA12又は歯付歯駆動プーリーA13の外周を通過して反転する時キャリッジ7は、等速運動から減速運動・加速運動・等速運動と変化し、その間キャリッジ駆動ピン6はキャリッジ7の長穴を移動する。この技術において、キャリッジ駆動ベルト5とキャリッジ駆動ピン6の固着方法は、第5図に示す通りキャリッジ駆動ベルト5の歯の無い側に補強板9を設け、歯のある側の山部を避けて谷部に一枚のベルト固定板14を設けてキャリッジ駆動ベルト5を挟み、2枚の板をキャリッジ駆動ピン6と固定ピンで固定していた。この固着方法に於て、第6図に示すように歯付歯駆動プーリーA12又は歯付歯駆動プーリーA13がベルト固定板14と噛み合う所には、歯が設けられていない。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記ステップモーターを利用した装置においては、タイミングベルトのキャリッジ

付プーリーの一方に伝達する為の伝達手段と、前記歯付プーリーに張設された歯付のキャリッジ駆動ベルトと、該キャリッジ駆動ベルトの直線運動と直角を成す長穴を有し前記キャリッジ駆動ベルトの直線部と平行に移動可能で印字ヘッドを固定したキャリッジと、該キャリッジを往復運動させる為に該キャリッジの長穴と係合するキャリッジ駆動ピンと、前記歯付プーリーの歯形状を全周同一にすることが可能な直駆動ピンと前記キャリッジ駆動ベルトを固着する方法とから成ることを特徴とする。

本発明の第2のキャリッジ駆動装置は、固着する方法が、微細な接続ピンを接続部材として前記キャリッジ駆動ベルトの山部から逆側に突き出し、該接続ピンを前記キャリッジ駆動ピンに結合したことを特徴とする。

本発明の第3のキャリッジ駆動装置は、固着する方法が、前記キャリッジ駆動ベルトの山の無い側に補強部材を設け、前記微細な接続ピンを接続部材として前記キャリッジ駆動ベルトの山部から

特開平4-73177(3)

逆側に突き出し前記補強部材とキャリッジ駆動ベルトを挟み込み前記補強部材と共に前記キャリッジ駆動ピンに結合したことを特徴とする。

本発明の第4のキャリッジ駆動装置は、歯付プーリーの歯形状を、前記キャリッジ駆動ベルトの山形状と前記接続ピンの一体形状を一つの歯形と見なし、該歯形と如何なる位置でも噛み合い可能に設定したことを特徴とする。

【作用】

以上のように構成されたキャリッジ駆動装置において、直流モーターを一方向に回転させると、キャリッジ駆動ピンはキャリッジ駆動ベルトの周上を周回運動し、キャリッジは直線往復運動をする。

【実施例】

以下に本発明の動力伝達装置の実施例を図面にとづいて説明する。第1図は、本発明のベルト式動力伝達装置の上面図である。1は電気信号に

接続ピン10はキャリッジ駆動ベルト5の山形状側から山形状のない側に突き通されキャリッジ駆動ベルト5と補強板9を挟み込んだ状態で補強板9と共にキャリッジ駆動ピン6により固定されている。11はキャリッジ駆動ピン6とは反対側で補強板9と接続ピン10を固定する固定ピンである。

次に、本発明の動作について説明する。第1図において、直流モーター1が矢印方向に回転すると、歯車輪列3を介して歯車付駆動プーリー2に伝わり、キャリッジ駆動ベルト5が矢印方向に移動する。この時、第2図に示すようにキャリッジ駆動ベルト5に固定されたキャリッジ駆動ピン6も、キャリッジ駆動ベルト5の周上を移動する。キャリッジ7もまた、キャリッジ駆動ピン6と係合している為に、矢印方向に動作する。キャリッジ駆動ピン6がガイド軸8に平行に移動する時に、キャリッジ7は等速運動し印字可能となる。キャリッジ駆動ピン6のキャリッジ駆動ベルト5取付部が歯車付駆動プーリー2又は歯車付従動プーリー

より動力を発生する直流モーター、2は動力を伝えるための歯車付駆動プーリー、3はモーターの動力を歯車付駆動プーリー2に動力を伝達する為の歯車輪列、4は歯車付従動プーリー、5は歯車付駆動プーリー2と歯車付従動プーリー4に掛けられ片面に歯形状を各ピッチに有するキャリッジ駆動ベルト、6はキャリッジ駆動ベルト5に固着されたキャリッジ駆動ピン、7は図示されていないフレームに固定されたガイド軸8にガイドされガイド軸8と垂直を成す長穴においてキャリッジ駆動ピン6と契合している印字ヘッドを固定したキャリッジである。

第2図は、本発明のキャリッジ駆動ベルト5とキャリッジ駆動ピン6の固着方法を示す詳細図である。9はキャリッジ駆動ベルト5の山形状の無い側に設けられた補強板、10は断面形状がキャリッジ駆動ベルト5の山形状部と密着した状態において歯車の一つの歯と見なせて歯車付駆動プーリー2及び歯車付従動プーリー4の歯とスムーズに噛み合う事が出来る微細な接続ピンである。尚、

一4と噛み合い回転する時に、キャリッジ7は加速減速する。この間に、図示されていない揺送り動作が行われる。この時、第3図に示す様に接続ピン10とキャリッジ駆動ベルト5の一体形状をインボリュート歯車と見なし、歯車付駆動プーリー2及び歯車付従動プーリー4の歯形状を歯元干渉を起こすことのないインボリュート歯形にすることにより、キャリッジ駆動ベルト5はなめらかに回転する。

以上のような実施例において、制御が容易で安価な直流モーターを使用して、組立時位置合わせすることなく、キャリッジ駆動ベルトとプーリーの歯数の比にとらわれることなく容易に設定出来る。

又、別の実施例として、亜鉛ダイカスト等で補強板9とキャリッジ駆動ピン6を一体成形し2本の微細なピンを設け、キャリッジ駆動ベルト5の歯の無い側から歯のある側の山部へ突き通し、曲げて固定しても構わない。

特開平4-73177 (4)

【発明の効果】

本発明のキャリッジ駆動装置は、以上説明したように、キャリッジ駆動ベルトとキャリッジ駆動ピンの固定を、キャリッジ駆動ベルトの歯部を利用して微細なピンで行うと共にプーリーの歯形状を歯車にしたという簡単な構造によって、キャリッジ駆動ベルトをプーリーに張設する時の組立性が格段に向上すると共に、キャリッジ駆動ベルトと歯車付駆動プーリー及び歯車付従動プーリーの歯数の比を考慮する必要なく自由に設定可能となり、プリンタの動作時間の無駄をなくしスピードアップが可能となる効果がある。

又本発明は、プーリーの歯とキャリッジ駆動ベルトの歯が常に同一な歯で噛み合うことが無くなる為摩擦をなくす効果もある。

更に本発明は、直流モーターのON-OFFの信号のみで制御可能で安価で出来るという効果もある。

4. 図面の簡単な説明

- 10・・・接続ピン
- 11・・・固定ピン
- 12・・・歯車付駆動プーリーA
- 13・・・歯車付従動プーリーA
- 14・・・ベルト固定板

以上

出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 鈴木晋三郎 他1名

第1図は、本発明のプリンタの上下面図。

第2図(a)～(c)は、本発明のプリンタのキャリッジ駆動ピンとキャリッジ駆動ベルトの固定方法の詳細図。

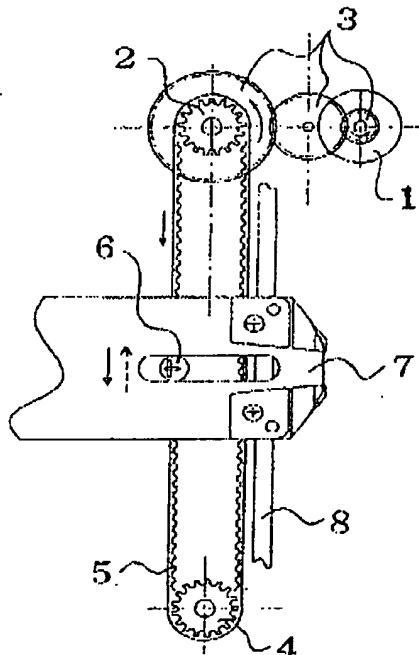
第3図は、本発明のプリンタの接続ピンと歯車付従動プーリーの係合を示す図。

第4図は、従来のプリンタの上下面図。

第5図は、従来のプリンタのキャリッジ駆動ピンとキャリッジ駆動ベルトの固定方法の詳細図。

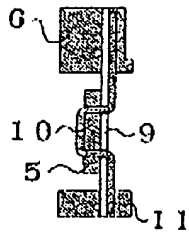
第6図は、従来のプリンタのベルト固定板と歯車付従動プーリーAの係合を示す図。

- 1・・・直流モーター
- 2・・・歯車付駆動プーリー
- 3・・・歯車輪列
- 4・・・歯車付従動プーリー
- 5・・・キャリッジ駆動ベルト
- 6・・・キャリッジ駆動ピン
- 7・・・キャリッジ
- 8・・・ガイド軸
- 9・・・補強板

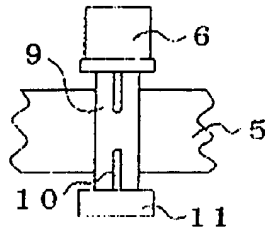


第1図

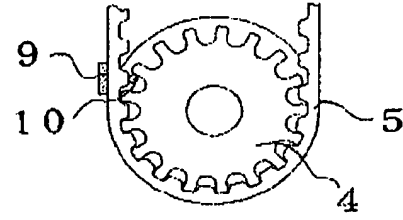
特開平4-73177 (5)



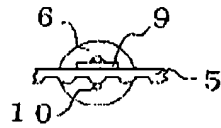
第 2 圖(d)



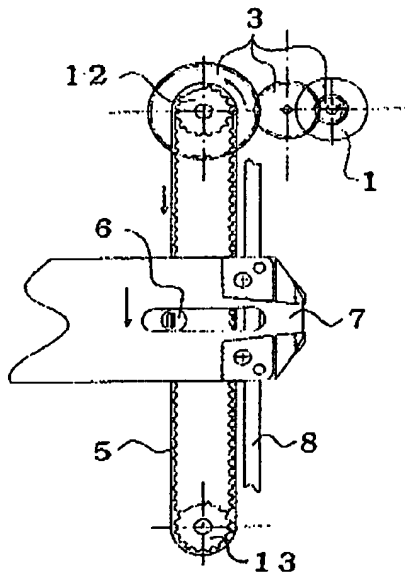
第 2 圖(b)



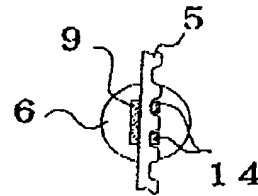
第 3 圖



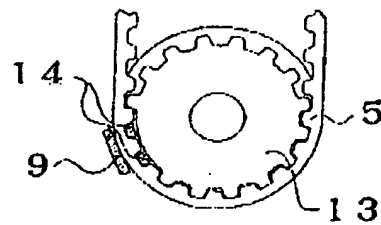
第 2 圖(c)



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

